

NEOPLASIA ADRENAL EM CÃES: ESTUDO RETROSPECTIVO DA CASUÍSTICA DE UM HOSPITAL-ESCOLA DO SUL DO RIO GRANDE DO SUL

ADRENAL NEOPLASIA IN DOGS: A RETROSPECTIVE STUDY IN A SOUTHERN VETERINARY TEACHING HOSPITAL IN RIO GRANDE DO SUL, BRAZIL

**A. J. R. T. RAMOS¹; P. L. WACHHOLZ²; C. X. GRALA³; F. B. GRECCO⁴;
E. S. V. AGUIAR⁴; M. I. GEHRCKE⁴; M. C. H. RONDELLI^{4*}**

RESUMO

Os tumores adrenais em cães são frequentes na clínica de pequenos animais e podem ser divididos, de acordo com a origem, em corticais e medulares, sendo os de maior ocorrência os carcinomas e adenomas adrenocorticais e feocromocitomas. Cães das raças Poodle, Boxer, Dachshund e Beagle com idade superior a 9 anos apresentam maior risco de desenvolver neoplasia adrenal. O objetivo deste trabalho foi avaliar os possíveis fatores epidemiológicos de risco para o desenvolvimento de tumores adrenais em dez cães atendidos no Hospital de Clínicas Veterinárias da Universidade Federal de Pelotas (HCV/UFPeL) entre 2018 e 2023. Foram elencados fatores como idade, sexo, raça, status reprodutivo, peso, convívio com outros animais para avaliação descritiva e comorbidades. Todos os cães apresentaram manifestações clínicas e características ultrassonográficas compatíveis com tumor adrenal. Ainda, todos eram fêmeas, com peso médio de 16,4kg, idade média de 11 anos e a maioria de raça definida e castrada. Assim, o perfil de cão acometido por tumor adrenal foi retratado como fêmea, de raça definida, castrada, de porte pequeno a grande e com idade de 9 a 16 anos.

PALAVRAS-CHAVE: Endocrinologia. Hiper cortisolismo. Malignidade. Tumor.

SUMMARY

Adrenal tumors in dogs are common in small animal practice and may be divided according to their origin into cortical and medullary, as the most common being adrenocortical carcinomas and adenomas, also pheochromocytomas. Breeds as Poodle, Boxer, Dachshund and Beagle over 9 years old show more risks of developing adrenal neoplasms. The aim of this study was to evaluate the possible epidemiological risks for the development of adrenal tumors in ten dogs treated at the Hospital de Clínicas Veterinárias of Universidade Federal de Pelotas (HCV/UFPeL) between 2018 and 2023. Factors such as age, gender, breed, reproductive status, weight, living with other animals and comorbidities were listed for descriptive assessment. All dogs had clinical signs and ultrasound features compatible with adrenal tumors. In addition, they were all female, with mean weight of 16.4 kg, age of 11 years old and most of them had defined breed and were neutered. Thus, the profile of the dog affected by adrenal tumor was determined as female, breed defined, neutered, small to medium size and aged between 9 and 16 years.

KEY-WORDS: Endocrinology. Hypercortisolism. Malignant. Tumor.

¹ Médica Veterinária, pós graduanda em Endocrinologia e Metabolismo de Cães e Gatos pela Associação Nacional de Clínicos Veterinários de Pequenos Animais – Anclivepa/SP, São Paulo, Brasil

² Médico Veterinário, Mestrando do Programa de Pós Graduação em Veterinária da Universidade Federal de Pelotas

³ Médica Veterinária, Residente Multiprofissional em Clínica Médica de Animais de Companhia na Universidade Federal de Pelotas

⁴ Médicos Veterinários, Doutores, Docentes do curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Pelotas, Departamento de Clínicas Veterinárias.

*Autor para correspondência – marianarondelli@gmail.com

INTRODUÇÃO

Os tumores adrenais representam cerca de 0,17 a 0,76% de todas as neoplasias que acometem os cães (MASSARI et al., 2011). Correspondem de 15 a 20% dos casos de hipercortisolismo ACTH-independente em cães, com maior frequência naqueles de idade superior a 9 anos e das raças Poodle, Boxer, Dachshund e Beagle (MELIAN, 2015; BEHREND, 2015). Podem apresentar-se como nódulos secretores ou não secretores hormonais, malignos, benignos ou incidentais, os denominados incidentalomas (NELSON, 2015; MELIAN, 2015).

Os carcinomas e adenomas adrenocorticais estão relacionados a manifestações clínicas de hipercortisolismo, como polidipsia, poliúria, polifagia, distensão abdominal e rarefação pilosa. Já em relação aos tumores medulares, os feocromocitomas podem causar sinais clínicos inespecíficos intermitentes ou frequentes, como agitação, tremores, fraqueza, hipertensão arterial e taquipneia, devido à secreção excessiva de catecolaminas (BERTRAN et al., 2021).

A ultrassonografia abdominal é um exame complementar que auxilia no diagnóstico de tumores adrenais e a avaliação morfológica destas glândulas (BEHREND et al., 2013). Os achados deste exame podem indicar o comportamento do tumor, como grandes massas em região de glândula adrenal, lesões metastáticas em outros órgãos, ecogenicidade aumentada ou diminuída, áreas de hemorragia e necrose, margens e formato irregulares e até mesmo invasão de veia cava caudal, em casos de tumores malignos, por exemplo (BEHREND et al., 2015; PAGANI et al., 2016).

A tomografia computadorizada pode auxiliar no diagnóstico e diferenciação entre hipercortisolismo ACTH-dependente e ACTH-independente, visto que é capaz de identificar a presença de tumores tanto em região de adrenal, quanto em região hipofisária, o que direciona para a possível etiologia da doença nos cães. Além disso, este exame também auxilia na caracterização das lesões dos tumores de adrenais, sendo também importante no planejamento pré-cirúrgico da adrenalectomia (GREGORI et al., 2015; YOSHIDA et al., 2016).

A adrenalectomia é o procedimento preconizado no tratamento de tumores adrenais porque reduz a invasão neoplásica, secreção anormal de hormônios e é geralmente curativa (ARENAS et al., 2014). Devido ao fato de serem comumente diagnosticados em cães, podendo se apresentar de diversas maneiras e levar a manifestações clínicas graves ou até mesmo assintomáticas, a adrenalectomia é indicada quando há indícios de tumor, sendo eles secretores ou não, ou em animais com ou sem presença de manifestações clínicas sugestivas de doença. Nem todos os tumores adrenais levam a sinais clínicos importantes (MELIAN, 2015). A avaliação histopatológica, por vezes complementada por imunohistoquímica, é o padrão-ouro para definir a natureza dos tumores adrenais (TOCHETTO et al., 2018).

Portanto, o objetivo desse trabalho é descrever os possíveis riscos epidemiológicos no desenvolvimento de

tumores adrenais em cães, relacionar com os achados ultrassonográficos, dos exames hormonais, avaliações histopatológicas e a sobrevida, a partir de casos atendidos no Hospital de Clínicas Veterinárias da Universidade Federal de Pelotas (HCV/UFPel), de 2018 a 2023.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram avaliados retrospectivamente os prontuários clínicos de 10 cães com tumores adrenais atendidos pelo serviço especializado em endocrinologia do Hospital de Clínicas Veterinárias da Universidade Federal de Pelotas (Endocrinopeq UFPel) entre 2018 e 2023.

Para o estudo, foram elencadas algumas variáveis de risco: fatores de risco demográficos que incluíram sexo, idade e castração; fatores de risco fisiológicos, como temperamento, presença de doenças crônicas, escore de condição corporal e atividade física; e finalmente, fatores de riscos ambientais, como convivência com outros animais, vacinação, controle de ectoparasitas e alimentação. Também foram avaliadas as características ultrassonográficas e a sobrevida dos acientes no momento do diagnóstico. Os dados foram registrados em uma planilha e avaliados descritivamente.

RESULTADOS

Todos os cães avaliados neste trabalho apresentaram alterações ultrassonográficas sugestivas de neoplasia adrenal, uni ou bilateral. Considerando os fatores de risco demográfico, foi observado que todos eram fêmeas, com idade média de 11 anos ($\pm 2,17$), peso médio de 16,4kg ($\pm 13,2$ kg), e a maioria castrada no momento do diagnóstico de tumor adrenal. A maior parte dos animais era de temperamento calmo, porte pequeno ou grande e de raça definida (Tabela 1). Dentre as raças dos cães acometidos por neoplasia adrenal, dois eram Dachshund, dois sem raça definida, e um exemplar das seguintes raças: Yorkshire Terrier, Beagle, Labrador Retriever, Shih-tzu, Australian Cattle Dog e Pit Bull, totalizando 10 cães.

Já nos fatores de risco fisiológicos, foi observado que nove pacientes apresentavam doenças crônicas concomitantemente ao achado de tumor em adrenal, e as principais doenças foram: dermatopatias, doenças articulares, oncológicas e periodontopatias. A maioria dos pacientes apresentava sobrepeso ou obesidade, e apenas duas pacientes estavam com escore de condição corporal ideal (5/9).

Considerando os fatores de risco ambientais, observou-se que seis cães realizavam caminhadas diariamente ao ar livre. Apenas uma das pacientes não tinha contato com outros cães em casa. A maioria recebia alimento comercial de manutenção extrusado, e apenas uma paciente recebia alimento comercial hipocalórico para tratamento de obesidade. Alguns utilizavam pequenas porções de alimentação caseira como petiscos. A maior parte dos pacientes apresentava controle frequente de ectoparasitas, com vacinação atualizada.

Tabela 1 - Fatores de risco epidemiológicos avaliados em dez cães com tumores adrenais atendidos no HCV/UFPel entre 2018 e 2023.

Fatores epidemiológicos	Variável	Distribuição
Demográficos	Sexo	10 fêmeas
	Castração	9 sim, 1 não
	Peso*	16,4 (3,6 – 36,1) kg
	Idade*	11 (9 – 16) anos
Fisiológicos	Temperamento	9 calmo, 1 ansiosa
	Doenças crônicas	9 sim, 1 não
	Escore de Condição Corporal	2 ideal, 8 não
	Atividade física	6 sim, 4 não
Ambientais	Convívio com outros animais	9 sim, 1 não
	Vacinação atualizada	6 sim, 4 não
	Controle ectoparasitas	8 sim, 2 não
	Alimentação	9 manutenção, 1 obesidade
Características das neoplasias	Localização do tumor adrenal	Diâmetro do tumor*
	6 direita, 3 esquerda, 1 bilateral	2,69 (1,01 – 4,9) cm

*Nas variáveis peso, idade e diâmetro do tumor, foi exposta a média aritmética e entre parênteses o menor e maior valores.

Em relação à morfologia das glândulas adrenais avaliadas neste trabalho, pode-se inferir que as pacientes com diagnóstico confirmado de neoplasia ao exame histopatológico após adrenalectomia (total de dois feocromocitomas, um adenoma cortical e um adenocarcinoma cortical) apresentaram divergências na imagem ultrassonográfica. Uma das pacientes com feocromocitoma tinha adrenal direita e esquerda com

formatos preservado, normoecogênicas e homogêneas, porém com diferença de dimensões, no qual a adrenal esquerda apresentava tamanho de comprimento e polo caudal superior ao limite de referência de diâmetro (1,2 cm – ref: até 0,73cm; 3,17 cm – ref: até 0,73 cm respectivamente) em decorrência do diagnóstico posterior de tumor nesta glândula (Figura 1).

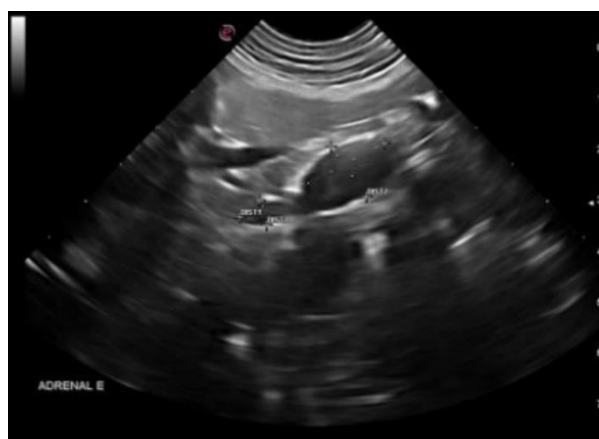


Figura 1 - Imagem ultrassonográfica da adrenal esquerda de um canino, fêmea, de 10 anos, raça Labrador Retriever, acometida por feocromocitoma. Observa-se polo caudal de tamanho aumentado e margem abaulada, com textura homogênea e dimensões alteradas.

Já a outra paciente com diagnóstico de feocromocitoma apresentava adrenal esquerda de formato mantido, contornos definidos, margens afiladas e ecogenicidade preservada, enquanto que em topografia de adrenal direita havia uma massa ovalada, hiperecogênica, com ecotextura heterogênea e em íntimo contato com o rim direito, medindo 3,76 x 4,71 cm (comprimento x altura) (Figura 2A). Macroscopicamente, o tumor apresentava uma característica grosseira e heterogênea, com áreas de necrose e hemorragia (Figura 2B).

A paciente com diagnóstico histopatológico de adenocarcinoma cortical em adrenal esquerda apresentava imagens ultrassonográficas indicativas de neoplasia em ambas as adrenais. A glândula adrenal direita apresentava

formato alterado, com polos cranial e caudal abaulados, ecogenicidade difusa elevada, ecotextura difusa heterogênea e dimensões de comprimento e polo caudal superior ao limite de referência de diâmetro (3,46 cm – ref: até 1,67cm; 1,29 cm – ref: até 0,68 cm respectivamente). A adrenal esquerda, por sua vez, apresentava neoformação em polo cranial, ecogênica, heterogênea, com focos de mineralização, bem delimitada e com dimensões aproximadas de 2,74 x 2,8 cm (comprimento x altura). Igualmente havia outra lesão nodular, no polo caudal, ecogênica, homogênea, bem delimitada e com dimensões aproximadas de 1,2 x 1,18 cm (comprimento x altura) (Figura 3).

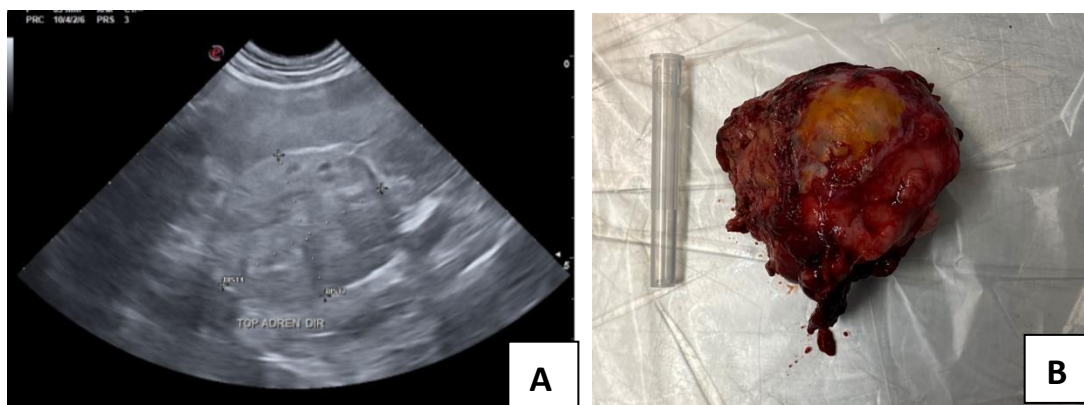


Figura 2 - Imagens de massa em adrenal direita de um cão. **Figura 2A.** Presença de massa em topografia de adrenal direita, com características morfológicas alteradas, em canino, fêmea, da raça Australian Cattle Dog, de 10 anos. Observa-se ecotextura heterogênea, ecogenicidade elevada, com dimensões aumentadas e perda do formato original da glândula, sugerindo neoplasia. **Figura 2B.** Foto do tumor em adrenal direita removido pós-adrenalectomia.

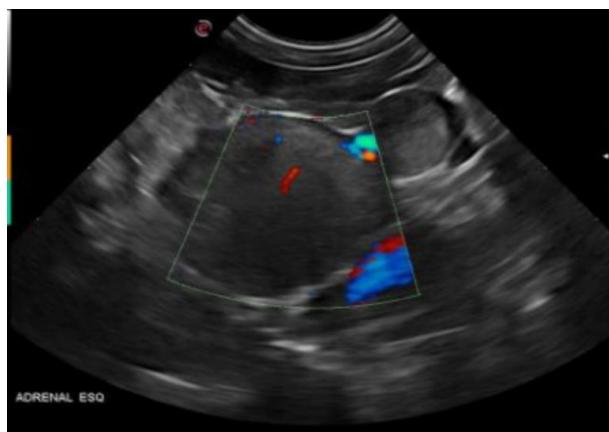


Figura 3 - Adrenal esquerda acometida por adenocarcinoma cortical expansivo em polo cranial e caudal, em canino, fêmea, da raça Shih-tzu, de 11 anos. Observa-se ecotextura heterogênea em polo cranial com focos de mineralização

Esta paciente foi submetida a adrenalectomia da adrenal esquerda (no qual teve o diagnóstico de adenocarcinoma), com planejamento de adrenalectomia de glândula direita posteriormente, após recuperação da primeira cirurgia.

Dentre os diagnósticos confirmados de feocromocitoma, duas pacientes tiveram o diagnóstico definitivo por histopatologia pós-operatória, enquanto em outro caso, o diagnóstico foi realizado após a necropsia. Esta paciente evoluiu para o óbito por insuficiência respiratória após 20 dias de suspeita clínica de neoplasia em ambas as glândulas adrenais, com imagem sugestiva de trombo metastático em veia cava caudal (Figura 4). Portanto, não foram realizados testes funcionais ou tomografia computadorizada prévias com finalidade de intervenção cirúrgica.

Das 10 pacientes retratadas neste estudo, sete foram submetidas ao teste de supressão com baixa dose de dexametasona para determinar se os tumores secretavam ou não cortisol.

Em decorrência do teste de função, três pacientes apresentaram resultado positivo (ausência de supressão do eixo corticotrófico), quatro apresentaram resultado

negativo (supressão do eixo corticotrófico), e três não foram submetidas ao teste.

No total, as quatro pacientes que foram encaminhadas para a cirurgia de adrenalectomia foram submetidas ao exame de tomografia computadorizada de abdômen e crânio previamente ao procedimento cirúrgico. O objetivo desta abordagem foi delimitar as margens cirúrgicas e confirmar as dimensões e características do tumor, além de identificar possíveis metástases e outros focos de neoplasia.

Em relação aos diagnósticos histopatológicos das massas, em metade dos casos não foi possível concluir o diagnóstico, enquanto em três casos, o diagnóstico foi de feocromocitoma, um de adenoma cortical e um de adenocarcinoma cortical.

Dos 10 casos deste estudo, metade (5/10) evoluiu para óbito (Figura 5). A sobrevida média após diagnóstico foi de aproximadamente 1.000 dias (20-1662 dias; ± 701 dias). Dos casos de óbito, apenas em um houve diagnóstico histopatológico de feocromocitoma, definido por histopatologia de amostra obtida por meio da necropsia. No que diz respeito às demais pacientes, até o presente momento todas estão em acompanhamento clínico.

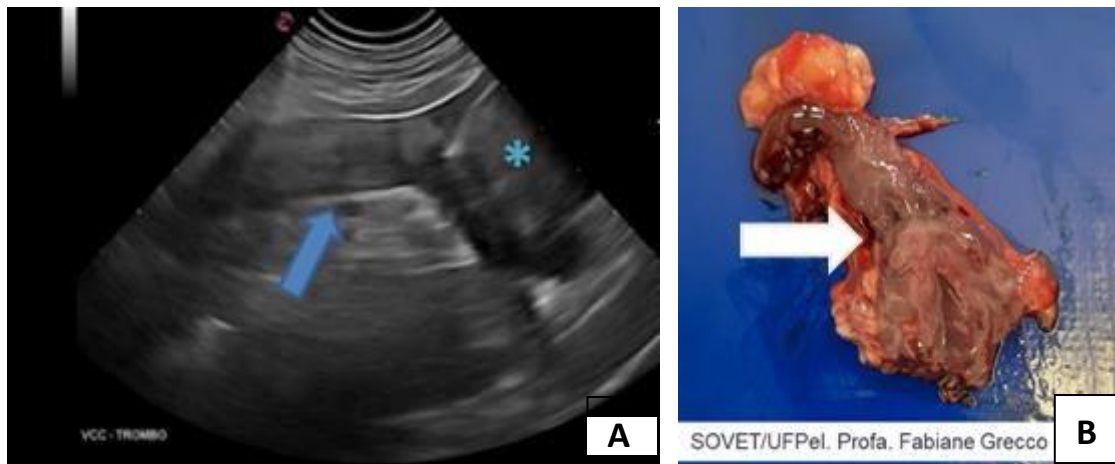


Figura 4 - Imagens de massa adrenal esquerda e trombo em veia cava caudal no mesmo cão. **Figura 4A.** Imagem ultrassonográfica de massa em topografia de adrenal esquerda (asterisco), sugestiva de processo neoplásico com presença de trombo metastático em veia cava caudal (seta azul), em canino, fêmea, SRD, de 12 anos. **Figura 4B.** Imagem macroscópica do trombo invadindo veia cava caudal (seta branca).

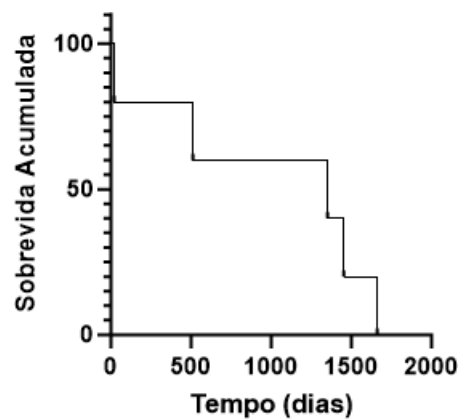


Figura 5 - Sobrevida dos pacientes que evoluíram para óbito após diagnóstico de neoplasia em adrenal, atendidos no Hospital de Clínicas Veterinárias da UFPel, de 2018 a 2023.

DISCUSSÃO

Os tumores em adrenais são mais frequentes em cães de porte grande, com idade superior a 11 anos. Das 10 pacientes avaliadas neste estudo, apenas três apresentavam peso superior a 20kg (peso médio de 16,2kg), diferente dos dados dispostos na literatura.

Contrariamente, os pacientes de pequeno porte, por sua vez, apresentam hipercortisolismo decorrente de tumores em hipófise com maior frequência (GONZALES, et al., 2019; BEHREND, 2015).

Quanto à predisposição sexual na ocorrência de tumores adrenais em cães, a literatura sugere que parece não haver predileção por machos ou fêmeas, no entanto, alguns estudos mostraram que fêmeas castradas podem desenvolver tumores adrenais mais frequentemente (MELIAN, 2015). Ainda, de acordo com Belanger et al. (2017), dos 1.251 cães com hipercortisolismo descritos, 1.128 eram castrados, tanto machos quanto fêmeas, sugerindo uma possível correlação entre a castração e o aumento do risco de desenvolvimento do hipercortisolismo. Em relação ao feocromocitoma, a

castração não parece ser um fator predisponente para sua ocorrência (UBUKATA, 2016).

No presente levantamento, conforme a avaliação descritiva realizada, foi observado que as variáveis idade, peso corporal, sexo e raça não foram diferentes e não tiveram relação entre os cães com os tipos de tumor adrenal encontrados, assim como apontado no estudo de Barrera et al. (2013). No entanto, já foi descrita uma possível predisposição ao desenvolvimento de feocromocitomas em cães da raça Poodle, com base nos achados de Reusch (2015).

Os fatores ambientais elencados, como tipo de moradia (casa ou apartamento), acesso ou não à rua, realização de atividades físicas e convívio com outros animais, podem possuir relação direta com o aparecimento e desenvolvimento de hipercortisolismo, conforme analisado por Castillo e Gallelli (2010). Os autores relataram que indivíduos com estresse crônico podem apresentar maior ativação do eixo adrenocorticotrófico, que pode estar relacionado ao processo patológico de diversas enfermidades. Porém, em contraponto, no estudo nacional de Pöppel e Nogueira (2018), não foi evidenciada correlação entre o desenvolvimento de hipercortisolismo

ACTH-dependente e fatores ambientais. Já no presente estudo, a relação entre tais fatores com as doenças verificadas não foi observada.

Em relação aos achados ultrassonográficos, foi possível observar diferenças morfológicas nos exames de ultrassonografia realizados, o que evidencia que cães com tumores de mesma origem histológica podem apresentar características ultrassonográficas totalmente diferentes. Tal fato corrobora as descrições da literatura, que confirmam que a ultrassonografia abdominal não é suficiente para diferenciar tumores secretores de não secretores, feocromocitoma, lesões metastáticas ou granulomas (BEHREND et al., 2015), necessitando, assim, de outros exames que possam comprovar a doença, como os testes hormonais funcionais e a análise histopatológica.

Ainda, além das características patológicas, existem as características consideradas normais, como por exemplo a variação entre adrenal direita e esquerda. Enquanto a adrenal esquerda dos cães é descrita com o formato de “amendoim”, a direita é mais ovalada (PAGANI et al., 2017). No entanto, os formatos das adrenais podem variar conforme raça e tamanho do animal, pois cães de raças maiores tendem a ter adrenais mais alongadas (BEHREND et al., 2015).

Um estudo conduzido por Pagani et al. (2016) avaliou, por meio da ultrassonografia abdominal, as alterações e lesões das glândulas adrenais de 119 cães. Nesse estudo, todas as lesões > 20mm de diâmetro nas adrenais foram confirmadas como lesões malignas por meio da histopatologia (feocromocitoma e adenocarcinoma). As adrenais dos pacientes apresentaram adenocarcinoma (44,7%) evidenciaram ecogenicidade variando de hipo a hiperecogênica, e áreas focais de hemorragia e necrose na microscopia. Já no caso do feocromocitoma (26,3%), as ultrassonografias demonstraram, em sua maioria, massas encapsuladas e com formato e margens irregulares. Enquanto isso, todas as adrenais afetadas por hiperplasia cortical (32%) mantiveram seus formatos normais.

Não obstante, na avaliação de lesões nas glândulas adrenais de 151 cães, (COOK et al., 2014) evidenciaram que os incidentalomas foram mais frequentes em cães com idade superior a 9 anos, e as lesões malignas eram, em sua maioria, maiores que 2 cm. Os incidentalomas são caracterizados como possíveis nódulos presentes na glândula adrenal, sendo identificados incidentalmente durante exames de imagem de pacientes sem evidência prévia de doença adrenal (BAUM et al., 2016).

Em todos os 10 casos avaliados neste estudo, houve a necessidade de realização de exame de imagem para verificação de doença adrenal, visto que a maioria dos pacientes apresentavam sintomatologia suspeita de hipercortisolismo (9/10). Portanto, os achados da ultrassonografia abdominal não foram referidos como incidentais, e confirmaram o diagnóstico presuntivo de tumor produtor de hormônio. Destaca-se o caso de um feocromocitoma em paciente assintomática e sem comorbidades, que não manifestava alterações laboratoriais ou hormonais. Tratava-se de uma cadela da raça Labrador Retriever de 10 anos de idade, que em ultrassonografia abdominal solicitada ao apresentar hematúria, foi verificada massa em adrenal esquerda. O

diagnóstico definitivo deste caso foi determinado por histopatologia após adrenalectomia.

A tomografia computadorizada é considerada uma modalidade superior à ultrassonografia abdominal no diagnóstico de massas nas adrenais. Baum et al. (2016) demonstraram a prevalência de 9,3% de lesões incidentais nas glândulas adrenais de cães, diagnosticadas por intermédio da tomografia computadorizada do abdome. Este valor foi superior ao estudo de Cook et al. (2014), que descreveu a prevalência de 4% destas lesões nos cães avaliados, porém, por meio da ultrassonografia abdominal.

Contudo, exames de imagem ainda admitem resultados falso-negativos. Em alguns casos apontados no estudo de Baum et al. (2016), foram encontrados nódulos incidentais nas adrenais na ultrassonografia, porém sem evidências na tomografia computadorizada. O contrário também ocorreu. Isso justifica, mais uma vez, que quando há suspeita de nódulos e lesões nas adrenais, uma investigação mais detalhada é necessária, combinando exames de imagem, dosagens ou testes hormonais funcionais. No presente estudo, todos os achados suspeitos detectados na ultrassonografia foram posteriormente confirmados nos casos em que a tomografia computadorizada foi realizada, isto é, nos quatro casos submetidos a adrenalectomia.

Das sete pacientes submetidas ao teste de supressão com baixa dose de dexametasona, três apresentaram resultado positivo, ou seja, tinham hipercortisolismo. Este teste é considerado o padrão-ouro para o diagnóstico dessa enfermidade, apresentando alta sensibilidade (85% - 100%) (BEHREND et al., 2002). Entretanto, testes funcionais só devem ser realizados na presença de manifestações clínicas ou alterações laboratoriais ou de imagem consistentes com a doença (BEHREND et al., 2013), assim como foi feito neste estudo. Para complementar a investigação, a mensuração de ACTH endógeno foi realizada em dois casos, e mostrou-se supresso (abaixo do valor mínimo de referência) em uma situação, o que sugeriu a ocorrência de hipercortisolismo ACTH-independente, e no intervalo de referência em um segundo caso, definido posteriormente como feocromocitoma na histopatologia. De acordo com o consenso sobre hipercortisolismo de 2012, a dosagem de ACTH endógeno é uma forma precisa de diferenciar a origem pituitária daquela por neoplasia adrenal (BEHREND et al., 2013). Apesar desta evidência, a dosagem de ACTH endógeno ainda não está amplamente disponível no Brasil, portanto, somente foi possível realizá-la nos casos em que os tutores concordaram em ir ao centro de coleta e dosagem mais próximo, localizado em Porto Alegre/RS, que dista 221km de Pelotas/RS.

Semelhantemente, em nenhum caso a determinação das metanefrinas urinárias foi realizada com a finalidade de investigar feocromocitoma, pois não havia laboratórios na região que fizessem essa mensuração. Ademais, a logística para o envio da amostra de urina para laboratórios em outros estados e o custo do exame restringiram sua realização. A mensuração das metanefrinas urinárias em relação às catecolaminas plasmáticas conferem a principal forma de diagnóstico de feocromocitoma em cães, visto que é um parâmetro que melhor diferencia indivíduos com feocromocitoma de cães

saudáveis ou com hipercortisolismo (SALESOV et al., 2015).

São diversas as lesões que podem ocorrer nas glândulas adrenais. Em um estudo realizado por Tochetto et al., (2018), foram avaliadas as possíveis alterações de adrenais de 300 cães submetidos à necropsia e histopatologia. Dos 300 cães, 82% (246/300) apresentaram uma ou mais alterações nas glândulas, como lesões hiperplásicas, degenerativas, inflamatórias e neoplásicas. Das lesões neoplásicas (15%), tumores primários foram mais encontrados, principalmente os adenomas (57,1%), feocromocitomas (25%) e carcinomas (17,9%). No presente estudo, o feocromocitoma foi o tumor mais frequente na metade (5/10) em que a adrenal foi acessada, seja por adrenalectomia ou por necropsia.

Ademais, neste estudo retrospectivo, houve um caso confirmado de feocromocitoma na histopatologia em que a paciente apresentava forte suspeita de hipercortisolismo, devido aos exames laboratoriais, e sobretudo, manifestações clínicas. Esta paciente apresentou teste de supressão com baixa dose de dexametasona positivo, o que ratifica que cães podem ter mais de um tipo de tumor de adrenal, com sintomatologia clínica divergente, assim como apontado no caso clínico do estudo de De Marco et al. (2014). Desta forma, constata-se que a obtenção de um diagnóstico definitivo é imprescindível para adoção de condutas terapêuticas eficazes.

A abordagem terapêutica recomendada para neoplasias adrenais é a adrenalectomia da glândula acometida pela neoformação, apesar das taxas de mortalidade peri-operatórias descritas de 12% (CAVALCANTI et al., 2020) e de 30 a 60% (GILSON et al., 1994). As quatro pacientes submetidas à adrenalectomia neste estudo permanecem bem e sob acompanhamento frequente até o momento da divulgação destes resultados. Alternativamente, o tratamento com trilostano foi indicado em dois casos que manifestavam hipercortisolismo sintomático confirmado na ausência de resposta ao teste de supressão com baixa dose de dexametasona. Esta indicação ocorreu por decisão compartilhada entre os clínicos e os responsáveis dos cães, que declinaram a abordagem cirúrgica frente aos riscos. A sobrevida média destes dois casos foi de 1507 dias. Em outros quatro casos, nenhum tratamento foi instituído, pois dois evoluíram ao óbito e dois ainda estão sob investigação clínica.

CONCLUSÃO

Com base no estudo retrospectivo das neoplasias de glândula adrenal em cães atendidos pelo serviço especializado em endocrinologia do Hospital de Clínicas Veterinárias da Universidade Federal de Pelotas (Endocrinopeq UFPEL), entre 2018 e 2023, o perfil de cão acometido por tumor adrenal foi retratado como fêmea, de raça definida, castrado, de porte pequeno ou médio e com idade de 9 a 16 anos. A adrenal direita foi a mais acometida, e o tamanho das neoplasias foi considerado como grande. Por fim, não foi possível encontrar uma associação entre fatores ambientais e o desenvolvimento de tumores adrenais, embora os achados deste estudo, em sua maioria,

estejam em consonância com os dados encontrados na literatura.

REFERÊNCIAS

- ARENAS, C.; MÉLIAN, C.; PÉREZ-ALENZA, M. Long-term survival of dogs with adrenal-dependent hyperadrenocorticism: a comparison between mitotane and twice daily trilostane treatment. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v.28, n.2, p.473-480, 2014.
- BARRERA, J. S.; BERNARD, F.; EHRHART, E. J.; WITHROW S. J.; MONNET, E. Evaluation of risk factors for outcome associated with adrenal gland tumors with or without invasion of the caudal vena cava and treated via adrenalectomy in dogs: 86 cases (1993-2009). **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v.242, n.12, p.1715-1721, 2013.
- BAUM, J. I.; BOSTON, S. E.; CASE, J. B. Prevalence of Adrenal Gland Masses as Incidental Findings during Abdominal Computed Tomography in Dogs: 270 Cases (2013–2014). **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v.249, n.10, p.1165-1169, 2016.
- BEHREND, E. N. Canine Hyperadrenocorticism. In: FELDMAN, E. C.; NELSON, R. W.; REUSCH, C.; SCOTT-MONCRIEFF, J. C. R. **Canine and Feline Endocrinology**. St. Louis, Missouri: ELSEVIER, 2015. Cap 10, p.377-451.
- BEHREND, E. N.; KEMPPAINEN, R. J.; CLARK, T. P.; SALMAN, M. D.; PETERSON, M. E. Diagnosis of hyperadrenocorticism in dogs: a survey of internists and dermatologists. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v.220, n.11, p.1643-1649, 2002.
- BEHREND, E. N.; KOOISTRA, H. S.; NELSON, R.; REUSCH, C. E.; SCOTT MONCRIEFF, J. C. Diagnosis of spontaneous canine hyperadrenocorticism: 2012 ACVIM consensus statement (small animal). **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v.27, n.6, p.1292-1304, 2013.
- BENTO, P. L.; CENTER, S. A.; RANDOLPH, J. F.; YEAGER, A. E.; BICALHO, R. C. Associations between sex, body weight, age, and ultrasonographically determined adrenal gland thickness in dogs with non-adrenal gland illness. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v.248, n.6, p.652–660, 2016.
- BELANGER, J. M.; BELLUMORI, T. P.; BANNASCH, D. L.; FAMULA, R. T.; OBERBAUER, M. A. Correlation of neuter status and expression of heritable disorders. **Canine Genetics and Epidemiology**, v.4, n.1. p.1-12, 2017.
- CAVALCANTI, J. V. J.; SKINNER, O. T.; MAYHEW, P. D.; COLEE, J. C.; BOSTON, S. E. Outcome in dogs undergoing adrenalectomy for small adrenal gland tumours without vascular invasion. **Veterinary and Comparative Oncology**, v.18, n.4, p.599-606, 2020.

- COOK, A. K.; SPAULDING, K. A.; EDWARDS, J. F. Clinical findings in dogs with incidental adrenal gland lesions determined by ultrasonography: 151 cases (2007–2010) **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v.244, n10, p.1181-1185, 2014.
- DE MARCO, V.; LUCENA, H.; RUIZ, E. G. N.; KAGE, N.; KAHVEGIAN, M.; FERNANDES, T. R.; UBUKATA, R. Feocromocitoma canino associado a hipercortisolismo: relato de caso. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, v.12, n.2, p.50-50, 2014.
- GILSON, S. D.; WITHROW, S. J.; WHEELER, S. L.; TWEDT, D. C. Pheochromocytoma in 50 dogs. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v.8, n.3, p.228-232, 1994.
- GREGORI, T.; MANTIS, P.; BENIGNI, L.; PRIESTNALL, S. L.; LAMB, C. R. Comparison of computed tomographic and pathologic findings in 17 dogs with primary adrenal neoplasia. **Veterinary Radiology & Ultrasound: The Official Journal of the American College of Veterinary Radiology and the International Veterinary Radiology Association**, v.56, n.2, p.153-159, 2015.
- MASSARI, F.; NICOLI, S.; ROMANELLI, G.; BURACCO, P.; ZINI, E. Adrenalectomia em cães com tumores da glândula adrenal: 52 casos (2002 – 2008). **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v.239, n.2, p.216-221, 2011.
- MÉLIAN, C. Avaliação de Tumores das Adrenais. In: MOONEY, C.T.; PETERSON, M.E. **Manual de Endocrinologia em Cães e Gatos**. São Paulo: Roca, 2015. Cap. 27, p.407-415.
- NELSON, R. W. Distúrbios da Glândula Adrenal. In: NELSON, R. W.; COUTO, C. G. **Medicina interna de pequenos animais**. 5.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. Cap. 53, p.824-862.
- O'NEILL, D. G.; SCUDDER, C.; FAIRE, J. M.; CHURCH, D. B.; MC GREEVY, P. D.; THOMSON, P. C.; BRODBELT, D. C. Epidemiology of hyperadrenocorticism among 210.824 dogs attending primary-care veterinary practices in the UK 2009 to 2014. **Journal of Small Animal Practice**, v.57, n.7, p.365-373, 2016.
- PAGANI, E. T.; BORRELLI, A.; IOTTI, B.; TURSI, M.; ZANATTA, R. Accuracy of ultrasonographic measurements of adrenal glands in dogs: Comparison with necroscopic findings. **Anatomia, Histologia, Embryologia**, v.46, n.2, p.187-194, 2017.
- PAGANI, E.; TURSI, M.; LORENZI, C. TARDUCCI, A.; BRUNO, B.; MONDINO, E. C. B.; ZANATTA, R. Ultrasonographic features of adrenal gland lesions in dogs can aid in diagnosis. **BMC Veterinary Research**, v.12, n.267, p.1-9, 2016.
- REUSCH, C. E. Pheochromocytoma and multiple endocrine neoplasia. In: FELDMAN EC, NELSON RW, REUSCH C, SCOTT-MONCRIEFF JC, BEHREND E. **Canine and feline endocrinology**. 4th ed: Elsevier Saunders, 2015:521–54.
- SALESOV, E.; BORETTI, F. S.; SIEBER-RUCKSTUHL, N. S.; RENTSCH, K. M.; RIOND, B.; HOFMANN-LEHMANN, R.; KIRCHER, P. R.; GROUZMANN, E.; REUSCH, C. E. Urinary and Plasma Catecholamines and Metanephrines in Dogs with Pheochromocytoma, Hypercortisolism, Nonadrenal Disease and in Healthy Dogs. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v.29, n.2, p.597-602, 2015.
- TOCHETTO, C.; ROSA, F. B.; SILVA, T. M.; CAPRIOLI, R. A.; FIGHERA, R. A.; KOMMERS, G. Lesões de adrenais em 300 cães. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v.38, n.1, p.119–128, 2018.
- UBUKATA, R. Neoplasias da Glândula Adrenal. In: DALECK, C. R.; DE NARDI, A. B. **Oncologia em cães e gatos**. Rio de Janeiro: ROCA, 2016, cap.35, p.653-663.
- YOSHIDA, O.; KUTARA, K.; SEKI, M.; ISHIGAKI, K.; TESHIMA, K.; ISHIKAWA, C.; IIDA, G.; EDAMURA, K.; KAGAWA, Y.; ASANO, K. Preoperative Differential Diagnosis of Canine Adrenal Tumors Using Triple-Phase Helical Computed Tomography: preoperative CT of Canine Adrenal Tumors. **Veterinary Surgery**, v.45, n.4, p.427-435, 2016.